

Persyaratan penanggulangan tumpahan minyak di laut

Latar Belakang

Selat Malaka dan Selat Singapura yang menghubungkan Samudera Hindia dan Samudera Pasifik adalah salah satu jalur sibuk dan penting untuk pelayaran Internasional, khususnya kapal tanker.

Diperkirakan 3.81 juta barrel minyak mentah dan hasil produksi minyak diangkut melalui Selat Malaka dan Selat Singapura oleh kapal tanker yang jumlahnya 61 % dengan berat lebih dari 100.000 DWT.

Musibah yang terjadi di selat tersebut mengakibatkan kerusakan yang serius, tidak hanya terhadap keselamatan jiwa di laut, kapal dan muatannya tetapi juga terhadap lingkungan laut dan dampak ekonomi dari negara-negara di Timur Tengah sampai ke Timur jauh.

Pemerintah Indonesia menyadari pentingnya Selat Malaka, Selat Singapura dan Selat Lombok untuk jalur super tanker (VLCC), telah menyelenggarakan keselamatan pelayaran dan pencegahan terjadinya kerusakan lingkungan laut, dilaksanakan sendiri maupun bersama-sama dengan negara tetangga.

Persiapan pelaksanaan sistim route di selat tersebut memerlukan penambahan Sarana Bantu Navigasi, pembuatan jaringan komunikasi Pencarian dan Penyelamatan (SAR) dan peningkatan kemampuan penanggulangan tumpahan minyak di laut.

Sehubungan dengan keperluan tersebut, Pemerintah Indonesia masih memerlukan peralatan dan fasilitas untuk penanggulangan tumpahan minyak di laut.

Persyaratan Peralatan dan Perlengkapan Penanggulangan Tumpahan Minyak di Laut ini perlu dibuat sebagai standar yang merupakan panduan bagi industri peralatan dan perlengkapan penanggulangan sebagaimana dimaksud.

DAFTAR ISI

Halaman:

1. Ruang lingkup
2. Acuan.....
3. Definisi
4. Istilah
5. Persyaratan peralatan

PERSYARATAN PERALATAN PENANGGULANGAN TUMPAHAN MINYAK DI LAUT

1. Ruang lingkup

Standar ini meliputi acuan, definisi, istilah dan persyaratan peralatan perorangan atau kelompok.

2. Acuan

- a) OPRC Convention tahun 1990
- b) ASEAN OSRAP 1993
- c) Memorandum of Understanding (MOU) antara Indonesia - Australia
- d) Responce to Marine Oil Spills the ITOPF Ltd.

3. Definisi

Persyaratan peralatan penanggulangan tumpahan minyak di laut adalah persyaratan minimal peralatan yang digunakan untuk menanggulangi tumpahan minyak di laut dan dapat dilakukan secara cepat dan tepat.

4 Istilah

- 4.1 Tumpahan minyak adalah tumpahan jenis minyak yang berasal dari kapal disebabkan oleh kecelakaan kapal atau kelalaian awak kapal.
- 4.2 Lingkungan laut adalah perairan laut yang berada di dalam yurisdiksi nasional Indonesia termasuk ekosistem di dalamnya.
- 4.3 Penanggulangan adalah upaya secara cepat dan tepat untuk mengatasi pencemaran lingkungan laut oleh tumpahan minyak di laut.
- 4.4 Keadaan darurat tumpahan minyak adalah masuknya minyak ke dalam lingkungan laut dalam jumlah besar.
- 4.5 Dampak lingkungan laut adalah perubahan kualitas lingkungan laut akibat tumpahan minyak.

4.6 Badan Pemerintah (Lead Agency) adalah instansi pemerintahan yang ditunjuk sebagai badan memiliki tanggungjawab atas pelaksanaan penanggulangan tumpahan minyak di laut.

4.7 Badan Pendukung (Supporting Agency) adalah setiap organisasi yang diberikan tugas khusus dalam mendukung tindakan penanggulangan.

4.8 Pemimpin di lapangan adalah orang yang bertanggungjawab untuk menyediakan sumber daya manusia atau unit pendukung di lapangan.

4.9 Penahan minyak (oil boom) adalah alat untuk menahan penyebaran minyak atau mengarahkan penyebaran minyak ke tempat lain, agar daerah yang mudah terkena pencemaran dapat dihindarkan.

4.10 Pengumpul minyak (oil recovery) adalah pengumpulan minyak yang dilakukan dengan mesin atau dengan benda-benda alam.

4.11 Pembersih minyak (Dispersant) adalah cairan kimia yang digunakan untuk membersihkan sisa-sisa tumpahan minyak di atas permukaan air laut atau di daerah pantai.

5 Persyaratan peralatan

5.1 Peralatan penanggulangan pencemaran di laut yang digunakan petugas perorangan terdiri dari :

a) Alat-alat penyerap minyak dipermukaan laut, yang memenuhi persyaratan :

- Mudah menyerap minyak tetapi tidak menyerap air;
- Mudah lekat oleh minyak;
- Bahan yang dipakai sebagai alat penyerap adalah bahan yang terdapat di alam sekitarnya, seperti kulit pohon, batang padi, sabut kelapa, kapas, ampas tebu dan bahan yang terbuat dari serat kimia/fiber.

Bahan tersebut dirakit sedemikian rupa sehingga membentuk alat penahan minyak dan dapat menyerap serta mengarahkan penyebaran minyak.

b) Gayung

Dapat digunakan untuk mengambil minyak yang ada dipermukaan air yang selanjutnya dituangkan ke dalam drum.

- c) Mop, yang memenuhi persyaratan :
Terbuat dari bahan penyerap yang dalam penggunaannya dilekatkan kepermukaan minyak, kemudian minyaknya diperas ke dalam tempat penampungan seperti drum. Cocok digunakan untuk menyerap minyak dengan berbagai daya lekat.
- d) Keset penyerap, yang memenuhi persyaratan :
Terbuat dari serat fiber yang mudah menyerap minyak tetapi tidak menyerap air, untuk ditekankan di tempat bagian genangan minyak yang tebal. Semua keset penyerap yang sudah terpakai harus diambil kembali.
- e) Jala-jala
Dapat dipergunakan untuk pengumpulan minyak jenis padat, minyak kental, bahan-bahan yang sudah menyerap minyak dan yang terlekat dengan sampah.
- f) Alat pendeteksi gas, yang memenuhi persyaratan :
Pendeteksi gas umum yang dipergunakan dalam dunia perkapalan, yang berbentuk portable dengan cara bekerja sebagai berikut :
 - Interferensi cahaya
 - Semikonduktor
 - Pembakaran
 - Perambatan panas
 - Infra Merah
- g) Alat pengukur kadar oksigen yang memenuhi persyaratan :
Pada dasarnya pengukuran kadar oksigen dengan menggunakan cara :
 - Membran baterai Galvani
 - Magnetik
 - Zr O₂
- h) Alat pendeteksi gas berbahaya, yang memenuhi persyaratan :
Alat pendeteksi berbentuk tabung yang digunakan dengan cara vakum, yang jenisnya terdiri dari :
 - Jenis pipa pendeteksi
 - Jenis pita kertas
 - Jenis elektrolisa potensial tetap.

5.2. Peralatan penanggulangan tumpahan minyak di laut yang digunakan oleh tim penanggulangan terdiri dari :

5.2.1 Peralatan penahan minyak/boom untuk mencegah/menahan penyebaran minyak atau mengarahkan penyebaran minyak ke tempat lain harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1) Prinsip rancang bangun penahan minyak/boom.

Rancang bangun penahan minyak sangat bervariasi, tetapi pada umumnya menggabungkan bagian-bagian berikut ini :

- a) lambung timbul untuk mencegah atau mengurangi terjadinya percikan minyak mengalir keluar dari atas boom/penahan minyak
- b) bagian penahan dibawah air untuk mencegah atau mengurangi lolosnya minyak dari bawah boom/penahan minyak
- c) pengapung udara atau beberapa bahan padat yang dapat mengapungkan
- d) bagian penahan tekanan/tarikan secara membujur bahan dari rantai atau kawat untuk menyanggah/menahan efek-efek dari angin, ombak dan arus.

2) Katagori rancang bangun boom/penahan minyak.

Rancang bangun boom/ penahan harus memenuhi katagori, sebagai berikut :

(a) Jenis Tirai (Curtain)

Memiliki bagian penahan dibawah permukaan dari tabir yang bersambung atau fleksibel, ditunjang oleh suatu wadah pengapung yang penampungnya berbentuk bulat.

Jenis ini terdiri dari 2 macam :

(1) Jenis penahan minyak dari bahan padat/solid.

Struktur penahan minyak ini bagian yang mengapung terbuat dari potongan bahan busa yang berat jenisnya lebih kecil daripada air laut, seperti styrofoam, styrenfoam, dan sejenisnya yang dibungkus oleh kain anti minyak dan anti air seperti nylon, vinilon, dan sebagainya, serta bagian di bawah permukaan air/skirt sebagai dinding penyekat minyak yang dipasang alat pemberat.

Panjang penahan minyak = ± 20 meter

Tinggi penahan minyak minimal :

- untuk di pelabuhan = 0,5 meter
- untuk luar pelabuhan = 1,0 meter

(2) Jenis penahan minyak yang berisi udara (sistem mengembang/inflatable)

Jenis penahan minyak yang berisi udara (sistem mengembang/inflatable) ini yang mengapung dapat diisi dengan udara atau gas karbon sehingga mengembang, dan bagian di bawah permukaan air/skirt sebagai dinding penyekat minyak terpasang alat pemberat dengan

Panjang penahan minyak bervariasi mulai dari = 25,100,200 meter

Tinggi penahan minyak bervariasi mulai dari = 1 - 2 meter

(b) Jenis FENCE/PAGAR

Penampangnya lebih rata, berdiri vertikal di air karena adanya pengapung yang integral

Jenis penahan minyak yang berbentuk pagar (fence) ini bagian atas dan bawah permukaan air merupakan pagar yang bersambungan sebagai penyekat minyak dan sebagai alat pengapung dipasang bantalan berisi busa atau styrofoam yang berat jenisnya lebih kecil dari berat jenis air laut.

Panjang penahan minyak bervariasi mulai dari = 60 - 100 meter

Tinggi penahan minyak bervariasi mulai dari = 1 - 2 meter.

3) Boom/ penahan minyak harus memenuhi karakteristik sebagai berikut :

- a) Mampu untuk mengurung atau mencegah masuknya minyak, yang ditentukan oleh sifatnya terhadap gerakan air.
- b) Fleksibel mengikuti turun naiknya ombak, namun cukup kokoh untuk menahan sebanyak mungkin minyak.
- c) Sanggup menahan minyak bila menyongsong kecepatan arus yang tegak lurus kurang dari 0,7 knot (0,35 m/detik).
- d) Harus mampu menahan pengaruh angin dan ombak terhadap kecepatan air sehingga minyak tidak dapat lolos.
- e) Bentuk boom/penahan minyak yang seragam tanpa ada bagian yang menonjol untuk menghindarkan pergerakan air sepanjang boom sehingga minyak dapat lolos.
- f) Ukuran dan panjang tiap seksi dari boom/penahan minyak harus disesuaikan dengan keadaan laut dimana alat tersebut digunakan.
- g) Ukuran yang optimum dari sebuah boom/penahan minyak, umumnya berkaitan dengan keadaan laut dimana alat ini dipakai.

- h) Secara umum, tinggi lambung timbul minimum untuk mencegah keluarnya minyak dari bagian atas boom, harus sebanding dengan tinggi bagian bawah penahan boom/skirt.
- i) Pembagian seksi yang pendek, agar boom itu mudah ditangani dan dapat melindungi integritas dari keseluruhan boom.
- j) Pembuatan penyambung harus sedemikian rupa agar menjamin mudahnya memasang/mengikat dan melepaskan pada saat menggelar dan juga ketika berada di air.
- k) Harus diperhatikan dari segi kekuatan kemudahan dan kecepatan waktu menggelarkan, reabilitas, berat dan harga.
- l) Harus cukup kuat untuk dipakai sesuai kebutuhan dan dapat dikerjakan oleh tenaga yang tidak terlatih.
- m) Kekuatan bahan diperlukan untuk dapat bertahan terhadap gaya tekanan air dan angin pada saat boom ditarik maupun ditambat.

5.2.2 Alat penyebaran cairan pembersih minyak/dispersant harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

1) Pemakaian alat dispersant:

- a) Tumpahan minyak di pelabuhan yaitu,
Menggunakan pompa tangan portabel dengan selang penyemprot.
- b) Tumpahan minyak di perairan laut yaitu,
Menggunakan perahu motor yang dilengkapi dengan tangki cairan dispersant dan pipa penyemprot.
- c) Tumpahan minyak di laut lepas yaitu,
Menggunakan kapal terbang/helikopter, penyebaran dilakukan searah dengan arah angin. Bila bertiup keras, penyebaran dilakukan dekat permukaan air.

2) Pemakaian dispersant sebaiknya dihindari bila :

- minyak yang tumpah berjenis minyak ringan dan minyak dari binatang serta tumbuh-tumbuhan;
- minyak yang tumpah sudah berbentuk ter atau gumpalan;
- diperkirakan ada efek negatif terhadap lingkungan sumber penghasil laut;

- minyak yang tumpah terjadi di perairan tertutup atau tempat yang dangkal di mana pengerahan air tidak dapat dimungkinkan karena kemampuan kerja karbonik hidrogen menurun;
- keadaan minyak yang tumpah sudah diambil dengan alat-alat pengumpul;
- pembentukan emulsi "minyak di dalam air" cepat terjadi karena adanya ombak dan lain-lain

5.2.3 Peralatan pengumpulan minyak terdiri dari :

- a. Kapal khusus pengumpul minyak dengan sistem pelek;
- b. Alat pengumpul minyak portabel dengan sistem penyedot.

Peralatan pengumpul minyak tersebut di atas harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- a) Sistem Penyedot
Lubang penyedot dapat diletakkan di atas permukaan air dan menyedot minyak yang terapung, dengan mudah mengikuti gerakan permukaan air, perlu tangki penampungan yang besar.
- b) Sistem Pelekat
Menggunakan daya lekat minyak yang berbeda supaya melekat di plat piringan, ban berjalan dan kain tap (Mop) untuk minyak dengan viskositas menengah/ringan.
- c) Sistem bendungan (Well)
Dengan bendungan, minyak yang berada dilapisan atas air dapat dialirkan dengan pompa ketempat penampungan minyak untuk dikumpulkan, sensitif terhadap sampah dan ombak.
- d) Sistem Vakum
Bagian lubang penghisap ditaruh di atas permukaan minyak untuk dikumpulkan ke dalam tangki mobil supaya efektif, setelah pengambilan minyak selesai, tangki dibiarkan agak lama agar minyak dan air terpisah, kemudian air dibuang.
- e) Sistem serok tangkup
Pengambilan gumpalan minyak dilakukan oleh kapal dengan serok tangkup yang selanjutnya dibuang ke tempat penampungan.

5.2.4 Peralatan pengumpulan minyak harus memenuhi kemampuan sebagai berikut :

- 1) Fase/tahap pemompaan minyak harus sesuai dengan kenaikan viskositas minyak.
- 2) Pipa selang dari pompa harus dijaga agar tidak tersumbat bila terjadi kenaikan viskositas minyak dalam cuaca dingin.
- 3) Pipa selang dari pompa harus dijaga tetap terapung dipermukaan air dan mudah dioperasikan dalam kondisi berminyak dengan kopling yang sederhana dan efektif.
- 4) Pompa dan pipa selangnya harus bebas dari gangguan sampah agar tidak macet/tersumbat.

5.2.5. Alat penyerap (absorbent) dari berbagai jenis material yang dapat menyerap minyak dari permukaan laut, harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- 1) Terbuat dari bahan serat alam maupun serat sintetis yang mudah menyerap minyak.
- 2) Tetap terapung dipermukaan laut dan disambung satu sama lain dengan tali agar mudah diambil kembali.



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id